

Intervenção no ensino-aprendizagem e elaboração de um material didático em Zoologia com ênfase em peixes para alunos do Ensino Fundamental, Santana/AP

Adriane da Silva Formigosa^{1*}, Andréa Soares de Araújo², Júlio César Sá de Oliveira³, Carlos Eduardo Costa Campos⁴

1. Bióloga (Universidade Federal do Amapá, Brasil).

2. Bióloga e Doutora em Psicobiologia (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Professora da Universidade Federal do Amapá, Brasil.

3. Biólogo (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Doutor em Ecologia Aquática e Pesca (Universidade Federal do Pará). Professor da Universidade Federal do Amapá, Brasil.

4. Biólogo (Universidade Potiguar). Doutor em Psicobiologia (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Professor da Universidade Federal do Amapá, Brasil.

*Autor para correspondência: adriane.sfbio@gmail.com

RESUMO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, quanto os Parâmetros Curriculares Nacionais recomendam a utilização de estratégias e materiais de apoio inovadores no processo ensino-aprendizagem, diante desta realidade este trabalho visou realizar uma intervenção no processo de ensino-aprendizagem e elaboração de um material didático em zoologia com ênfase em peixes para alunos do ensino fundamental, Santana/AP. O trabalho foi realizado na Escola Estadual Afonso Arinos, localizada na área portuária no município de Santana, Amapá, com 51 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Foram ministradas palestras e práticas sobre o assunto peixes foi aplicado o formulário apenas uma vez antes da palestra. Após a palestra foi feita uma intervenção pedagógica com os alunos. A cartilha foi elaborada de acordo com os dados obtidos através dos formulários aplicados aos discentes com o tema: É peixe ou não é? no intuito de levar ao conhecimento dos alunos a correta classificação entre peixes e mamíferos aquáticos. Ao final desta pesquisa, tornou-se clara a influência do Porto do Açaí na formação do conhecimento popular dos educandos sobre os peixes, bem como a presença destes como um dos principais itens na dieta dos alunos. Identificamos certa dificuldade dos alunos na classificação dos peixes, na qual eram incluídos alguns mamíferos aquáticos como o peixe-boi e a baleia.

Palavras-chave: lúdico, Amazônia, ensino de ciências, cartilha.

Intervention in teaching-learning and elaboration of a didactic material in Zoology with fish emphasis for Fundamental Teachers, Santana/AP

ABSTRACT

The National Curricular Guidelines for the training of teachers of basic education, as well as the National Curricular Parameters recommend the use of innovative strategies and support materials in the teaching-learning process, facing this reality this work aimed to carry out an intervention in the teaching-learning process and Elaboration of a didactic material in zoology with emphasis on fish for elementary school students, Santana / AP. The study was carried out at the Afonso Arinos State School, located in the port area of the city of Santana, Amapá, with 51 students from the 6th year of elementary school. Lectures and practices were given on the subject fish was applied the form only once before the lecture. After the lecture a pedagogical intervention was made with the students. The booklet was elaborated according to the data obtained through the forms applied to the students with the theme: Is it fish or is it not? In order to bring to the students' knowledge the correct classification between fish and aquatic mammals. At the end of this research, the influence of the Port of Açaí in the formation of the popular knowledge of the fish was clear, as well as the presence of these as one of the main items in the diet of the students. We identified some difficulty of the students in the classification of the fish, which included some aquatic mammals such as manatees and whales.

Keywords: playful; Amazônia; science teaching; primer.

Introdução

A pedagogia da problematização propõe a construção do conhecimento pelo movimento de agir sobre a realidade tendo como base a concepção educacional Freireana (FREIRE, 2006). Toma como referência ainda que a aula deva ser dinâmica conectada ao currículo de formação. As técnicas de ensino da qual resulta a aprendizagem não deve se deter a exposição tradicional de conteúdos por parte do professor e sim deve superar essas tradições, buscando conhecer os estudantes, seus comportamentos, percepções, e diferentes abordagens didático-metodológicas que possibilitam o melhor processo de ensino-aprendizagem. Todos os alunos possuem conhecimentos seja ele científico ou cultural, mas todos são importantes para servir de ponto de partida do professor para aprimoramento do saber (ANASTASIOU, 2003 MELLO, 2007).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, quanto os Parâmetros Curriculares Nacionais buscam mudar esse cenário e recomendam a utilização de estratégias e materiais de apoio inovadores no processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2002). Com a justificativa de atender a diversidade de situações sobrevividas em sala de aula, além de incitar os interesses individuais dos alunos e estabelecer interação entre conhecimento-professor-aluno o ensino deverá apresentar “uma diversidade de modalidades didáticas” (KRASILCHIK 2004).

Dessa forma buscar uma didática alternativa possibilita uma aprendizagem mais constante, pois inclui a manipulação de materiais didáticos que são interessantes, motivadores e interdisciplinares (FERREIRA et al., 1986). A utilização de atividades lúdicas tem uma grande importância, pois além de agradável, mobiliza habilidades nos alunos, estimulando e facilitando o processo de aprendizagem. Essas atividades podem ser de diversos tipos como a utilização de jogos, modelos didáticos, músicas, dramatizações, dentre outras (DOHME, 2012).

Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. A variedade de recursos didáticos que podem ser utilizados é grande, principalmente para os professores de Ciências Naturais, por ser uma disciplina multidisciplinar que trabalha com conteúdos de Física, Química e Biologia e Temas Transversais (SOUZA, 2007). Os recursos didáticos apresentam algumas funções, como: fornecer informações, orientar a aprendizagem, exercitar habilidades, motivar, avaliar, fornecer simulações, fornecer ambientes de expressão e criação, assim como, proporcionar a interação social (GRAELLS, 2000; SILVA et al., 2012; OLIVEIRA, 2006).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental enfatizam que uma aprendizagem significativa no ensino de Ciências Naturais somente será eficaz se houver uma contextualização entre o “conhecimento historicamente acumula-

do e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (RIVA et al., 2014; BRASIL, 2001).

A partir disto, percebe-se a necessidade de estimular nos discentes uma percepção sobre a Classe de Vertebrados-Peixes. Nesse sentido, a criação de cartilha pode contribuir como ferramentas de aprendizagem, pois estimulam o interesse, e, conseqüentemente, tendem a desenvolver e enriquecer a personalidade dos agentes envolvidos. O que indica que este instrumento pedagógico direciona o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador ao longo do processo de aprendizagem (NASCIMENTO et al., 2014).

A participação dos alunos nesse processo foge do fazer mecânico da memorização e parte para o processo de aprendizagem por descoberta, em busca de respostas para as curiosidades que surgem (DA LUZ, 2006). Diante desta realidade, este trabalho visou realizar uma intervenção no processo de ensino-aprendizagem e elaboração de um material didático em zoologia com ênfase em peixes para alunos do ensino fundamental, Santana/AP.

Material e Métodos

Caracterização da Área de Estudo

A Escola Estadual Afonso Arinos, está localizada na Avenida Amapá, Nº 825, na área portuária no município de Santana, Amapá, próximo ao Porto do Açaí (Na região, o Porto é uma das principais entradas de produtos pesqueiros e de açaí. A atividade comercial do pescado que desembarca é a fonte de renda de muitas famílias, inclusive das famílias dos alunos da Escola Afonso Arinos). Atende aproximadamente 920 alunos dos níveis de ensino Fundamental nos turnos manhã e tarde, e EJA (Educação de Jovens e Adultos) no turno da noite. A escola possui cerca de 78 professores, dos quais dois são da disciplina de Ciências.

Público alvo

Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Afonso Arinos Melo Franco, destacando-se o ensino da Zoologia neste nível de ensino, onde está inserido o conteúdo peixes. No total, 51 alunos participaram da pesquisa.

Palestra e Prática na Escola

Nas turmas 622 e 623 do 6º ano do ensino fundamental, foram ministradas palestras e práticas sobre o assunto peixes, com o objetivo de conhecer a percepção dos discentes diante da exposição deste tema. Previamente à palestra os discentes foram munidos do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), direcionado aos pais, haja vista que se tratam de alunos menores de idade.

Aplicação do formulário

O formulário foi aplicado apenas uma vez antes da palestra e teve por objetivo investigar a importância que os alunos julgam ter os peixes, quais espécies eles conhecem e como as aulas de Ciências são apreciadas. Cada pergunta do formulário foi lida juntamente com os discentes antes de ser respondida para que qualquer dúvida fosse sanada, e assim obtermos respostas mais adequadas.

As palestras e as práticas

As palestras foram ministradas separadamente, primeiramente na turma 622 e posterior na turma 623, pois a programação foi durante a semana nos horários das aulas de ciências de cada turma em suas respectivas salas de aula, com o auxílio de recursos audiovisuais para apresentação de slides. Nas palestras foram

trabalhados os seguintes aspectos: O que é Ictiologia, explicando o contexto da pesquisa; O que é um peixe, citando as principais características que definem um peixe; Importância ecológica e econômica dos peixes, mostrando como os peixes estão presentes no dia-a-dia, abordando também a importância do Porto do Açaí; É peixe ou não é? Animais que são confundidos com peixes, como o peixe-boi, o boto, a baleia, e outros, e como diferenciar os peixes dos mamíferos aquáticos.

Após a palestra foi feita uma intervenção pedagógica com os alunos dentro da própria sala de aula, uma vez que a escola não dispõe de um espaço apropriado para execução de aulas práticas, como um laboratório de Ciências, por exemplo. Para esta etapa, o laboratório de Ictiologia e Limnologia e o laboratório de Zoologia da Universidade Federal do Amapá, cederam-nos os seguintes espécimes: Exemplares via úmida de peixes ósseos (Pescada e Tamoatá); Exemplares via úmida de peixes cartilaginosos (raias e tubarões juvenis); Um esqueleto de peixe ósseo; Uma arcada dentária de tubarão.

Os espécimes foram retirados dos vidros onde estavam armazenados e dispostos em bandejas de plástico sobre a mesa utilizada pelo professor, por ser maior que as demais e por isso facilitar a exposição dos espécimes. Para que os alunos pudessem manuseá-los foram utilizadas luvas de borracha e pinças. Durante a intervenção, foram mostradas as nadadeiras dos peixes, as guelras, o opérculo e as diferenças entre os peixes ósseos e os cartilaginosos, principalmente em relação ao tegumento. Neste momento os alunos puderam expor suas dúvidas e curiosidades.

Construção do material didático (Cartilha)

A cartilha foi elaborada de acordo com os dados obtidos através dos formulários aplicados aos discentes com o tema: **É peixe ou não é?** A concepção desta cartilha surgiu após as palestras na escola, a partir das quais identificamos certa dificuldade dos alunos na classificação dos peixes, na qual eram incluídos alguns mamíferos aquáticos como o peixe-boi e a baleia.

No intuito de levar ao conhecimento dos alunos a correta classificação destes diferentes grupos de animais, apresentamos nesta cartilha as características principais de cada grupo e fazemos comparações entre eles, para que os discentes percebam as diferenças existentes entre os peixes e os mamíferos aquáticos.

Na cartilha, primeiramente foi feito uma breve abordagem sobre ambientes aquáticos (rio e mar) — considerando as respostas dos alunos no formulário. Em seguida, caracterizamos os diferentes grupos de peixes, desde os Agnatos até os Osteichthyes, abordando também as principais características dos mamíferos aquáticos, quais animais estão incluídos neste grupo e como podemos diferenciá-los dos peixes. Por último, lembramos quais mamíferos aquáticos são encontrados na região Amazônica e próximo ao Porto do Açaí.

Resultados e Discussão

Formulário direcionado aos discentes: Cadê o peixe?

A primeira questão do formulário buscou aferir o conhecimento dos alunos em relação à classificação dos peixes no que diz respeito à relação entre peixes e mamíferos aquáticos.

A primeira imagem exibiu uma baleia (1º), representando os mamíferos aquáticos. A segunda e a terceira imagem correspondiam aos peixes, respectivamente pertencentes às classes Osteichthyes (2º) e Chondrichthyes (3º). E a última imagem exibiu um representante dos répteis (3º), mas que tem predominantemente vida aquática, a tartaruga.

Foi pedido aos alunos que assinalassem somente as imagens correspondentes aos peixes. Para análise dos resultados, agrupa-

mos as respostas encontradas nos formulários em 5 grupos, dispostos na tabela 1. Ao analisar as respostas, constatamos que: 45% dos alunos consideraram como peixes a 1ª, 2ª e 3ª imagem; 29, 4% acertaram, considerando a 2ª e a 3ª imagem; 13,7% marcou apenas a 2ª imagem; 9,8% marcaram todas as imagens, e apenas 1,9% consideraram a 1ª e 2ª imagens.

Tabela 1. Primeira pergunta: Marque a(s) imagem(ns) que mostra(m) os peixes. / **Table 1.** First question: Mark the pictures that show the fish.

Grupo	Imagem	Porcentagem
G1	Todas	9,8%
G2	1ª, 2ª e 3ª	45%
G3	1ª e 2ª	1,9%
G4	2ª e 3ª	29,4%
G5	2ª	13,7%

Analisando a tabela 1, percebemos que a 1ª imagem referente à baleia, que neste formulário representou os mamíferos aquáticos, esteve presente em 3 (G1, G2 e G3) dos 5 grupos de resposta, ou seja, mais da metade (56,7%) dos alunos incluiu a baleia no grupo dos peixes.

É possível que o principal motivo para os alunos classificarem a baleia como peixe é a relação que eles fazem com o ambiente em que estes animais vivem. A baleia, mesmo sendo um mamífero, no que diz respeito ao ambiente é exclusivamente aquática, assim como os peixes. As características morfológicas, como a presença de nadadeiras e o formato alongado do corpo também contribuem para esta associação (SCARPA; TRIVELATO, 2010; RODRIGUES; SILVA, 2012).

Vale ressaltar, que a fragmentação dos conteúdos, a falta de contextualização e a apresentação de informações equivocadas sobre o conteúdo peixes nos livros didáticos, também podem ser apontadas como razões para este déficit, no qual somente 29, 4% do alunado escolheu as alternativas corretas (G4), demonstrando que as definições do grupo peixes ainda precisam ser mais bem trabalhadas (VANIEL; BENVENUTI, 2006; SILVA et al., 2013).

Como veremos adiante, a maioria dos alunos relacionou a importância dos peixes à alimentação, neste contexto, o peixe é visto como um animal que pode ser facilmente dominado pelo homem e transformado, como na maioria das vezes, em um recurso alimentar. Dentro desta visão, se torna mais fácil compreender o porquê do tubarão ter sido excluído do grupo dos peixes por 15,6% do alunado (observação pessoal).

O tubarão, assim como as serpentes, os morcegos, as aranhas, jacarés, e outros, historicamente são temidos pelo homem através das sensações de medo e/ou nojo. O entendimento a cerca destes animais é influenciado principalmente pelas experiências de vida do aluno fora da escola, por exemplo, através de desenhos animados e filmes, do aconselhamento dos pais, amigos, e até mesmo por imagens e informações de livros didáticos. Consequentemente, estes animais são adjetivados como asquerosos, feios e perigosos. Estas percepções acabam bloqueando o interesse dos alunos em conhecer melhor estes animais, tornando-se assim alheios aos conhecimentos básicos sobre estes, por exemplo, à classificação, como foi constatado nesta pesquisa (ARAÚJO; KRAEMER; MURTA, 2011; RODRIGUES; SILVA, 2012; BARROS et al., 2013).

No que diz respeito à categorização das tartarugas, estes, frequentemente, são animais que confundem bastante os alunos. Na literatura, os principais grupos aos quais são incluídas erroneamente as tartarugas são os grupos dos peixes e dos anfíbios, como demonstram Luncchese (2013) e Cardoso (2012).

Nas séries iniciais, os alunos, a partir do seu convívio com animais, vão formando ideias diversificadas sobre o mundo em que vivem, dessa forma, a escola tem uma função indispensável na

vida destes alunos, uma vez que vai orientar a assimilação crítica dos conceitos que este indivíduo está formando. Uma vez que nesta etapa da vida conceitos são formados, dificilmente mudarão no futuro, ou seja, toda a vida escolar pode ser comprometida com a formação de conceitos equivocados (LUNCHESE, 2013).

Os ambientes aquáticos e terrestres são determinantes quando alunos classificam animais. Observando este aspecto, é possível compreender a razão pela qual os educandos apresentam dificuldade em agrupar corretamente as tartarugas, haja vista que estas possuem vida aquática, mas com períodos terrestres (desova). Esta mesma dupla utilização de diferentes ambientes é notada nos anfíbios (anuros), que quando na fase de girino são estritamente aquáticos, e na fase adulta são terrestres. Da mesma forma as tartarugas são inseridas no grupo dos peixes, pelo fato destes também habitarem o ambiente aquático (RODRIGUES, 2009).

Notoriamente, a imagem de número 2 está inserida em todos os grupos de resposta, refletindo, assim, a popularidade dos peixes ósseos. Mesmo não se tratando de peixes dulcícolas, tal qual estão os alunos mais familiarizados, as características morfológicas externas e o ambiente aquático não deixam dúvida de que se trata de peixes. A ampla divulgação do filme “Procurando Nemo”, ao qual pertence à imagem, também pode ter contribuído para o julgamento dos alunos quanto a esta classificação (observação pessoal).

Você acha que os peixes são importantes? Sim ou não, e por quê?

As respostas obtidas neste questionamento foram satisfatórias, uma vez que 98% dos alunos responderam que sim, e apenas 1,9% (n=1) desconsiderou os peixes importantes justificando sua resposta da seguinte maneira: “Não porque eles servem para ser casado e comido” (entenda “casado” como “caçado”).

Este aluno, mesmo relacionando os peixes à atividade de pesca e à alimentação, ainda não considerou estes motivos suficientes para afirmar que os peixes são importantes. É possível que ele não conheça a abrangência da pesca comercial, por exemplo, pois quando o mesmo emprega o termo “caçado” possivelmente está se referindo a uma atividade mais restrita e de menor escala. E analisando em conjunto os termos “caçado e comido”, percebemos que o aluno emprega certa normalidade, ou seja, já é algo tão corriqueiro no seu dia-a-dia que lhe é retirado importância.

A cerca dos 98% que responderam sim, 3 conjuntos de resposta foram formados a partir de suas justificativas: 1) Alimentação, saúde e importância para o ambiente; 2) Peixes ornamentais; 3) Resposta não identificada por dificuldade na compreensão da caligrafia dos alunos.

No conjunto 1 – Alimentação, saúde importância para o ambiente – mencionado por 92,1% do alunado, destacamos algumas respostas, ressaltando que as transcrições seguem fielmente o que foi escrito pelos alunos.

- “Porque serve como alimento para nós, e para alguns animais”;
- “Eu não sei muito bem mas sei um pouquinho eles são muito importantes para a natureza e as pessoas, para animais e para o meio ambiente”;
- “Ele é importante para a sobrevivência das pessoas que vivem em interior ou cidade que tem mar. São alimento para outros animais”;
- “Porque o peixe ajuda no meio ambiente e também ele come o echoso de algas-marinhas”;
- “Ele é importante porque agente come ele e ele tem cálcio que faz bem”;
- “Porquê ele é bom pro celebros”;
- “Por que tem muitos peixes que faz bem para a saúde como os peixes de água doce que possui omega 3”.

Tornou-se claro, de acordo com as frases acima, que os alunos demonstraram certo conhecimento sobre: o hábito alimentar dos

peixes quando, por exemplo, citam que eles comem o excesso de algas; sobre a participação deles na cadeia alimentar, quando falam que os peixes são alimento tanto para o homem quanto para outros animais, ainda cabendo destacar as referências feitas as pessoas que moram no interior ou em lugares que tem mar, provavelmente pelo contato que eles têm com parentes ou amigos que moram nessas regiões ou pelo fato de eles próprios já ter morado nesses locais, admitindo, assim, a pesca como uma atividade essencial ao sustento destas pessoas. É interessante também essa divisão entre “interior” e “cidade que tem mar”, nota-se que quando eles citam “interior” é fazendo referência à água doce dos rios que são comuns em nossa região, ao contrário de quando escrevem “cidade que tem mar”, onde facilmente percebemos que se referem à água salgada mais comum em outras regiões do país.

Os alunos demonstraram também conhecimentos sobre os benefícios dos peixes para o homem em relação à saúde quando citam que os peixes fazem bem ao cérebro, possuem cálcio e ômega 3. De fato, estudos demonstram que o peixe é o alimento dito perfeito — quando livre de contaminantes — pelo seu alto valor nutricional devido proteínas de grande valor biológico, baixos níveis de colesterol, baixo valor calórico, presença de minerais como o cálcio, e por constituírem a maior reserva de ácidos graxos polinsaturados, onde se destaca o ômega-3, envolvido na prevenção e controle de doenças, bem como em processos fisiológicos muito importantes no corpo humano, como os do sistema cardíaco, imunológico e nervoso, neste último o ômega-3 torna-se indispensável aos recém-nascidos e lactantes em sua fase crítica de desenvolvimento deste sistema (BRUM et al., 2002; VALENZUELA, 2005; AFONSO, 2009).

A respeito do conjunto 2 — Peixes ornamentais — somente 1,9% (n=1) disse que os peixes não são importantes, justificando da seguinte maneira: “*por que e bom eles são bacana para colocar no aquário etc...*”. Este aluno relacionou os peixes somente à atividade de aquarismo, ainda assim tomando esta como sem importância. Possivelmente ele fez relação com aquários domésticos e de pequeno porte, como um mero objeto decorativo, mas Oliveira, Chagas e Teixeira (2013) demonstraram que o aquário pode ser um excelente recurso didático no ensino de Ciências, com um aproveitamento desde sua montagem até a observação do aquário pronto. Os aquários de grande porte, que desenvolvem atividades em conjunto com museus, jardins zoológicos, jardins botânicos e planetários também contribuem com a aprendizagem e divulgação científica através da produção e fornecimento de material pedagógico de apoio às escolas (CHAGAS, 1993).

Quanto ao 3º conjunto de resposta, infelizmente, não foi possível identificá-las por conta da dificuldade em compreender a caligrafia dos alunos.

Você come peixe quantas vezes por semana?

Quando perguntados sobre o consumo semanal de peixe, 9,8% dos alunos afirmou não consumir peixe por não apreciar o sabor. 19,6% disse comer peixe de uma a duas vezes por semana, e 70,5% afirmaram alimentar-se de peixe pelo menos três vezes durante a semana.

O Ministério da Pesca e Aquicultura (2010) revelou um aumento considerável no consumo médio de peixe pelos brasileiros, que passou de 6,8 kg/ano em 2003 para 9 kg/ano em 2011, observando que o consumo médio especificamente na região norte desde 2009 é de 17,54 kg/ano per capta, ultrapassando em mais de 50% as demais regiões do país (IBGE, 2010).

De acordo com o Guia Alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2006), observamos que 90,1% destes alunos estão de acordo com as recomendações do referido guia sobre o consumo

de peixe pelo menos duas vezes por semana, demonstrando um consumo satisfatório da maioria dos alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Afonso Arinos.

Você sabe o nome de algum peixe? Qual?

Os alunos do 6º ano do ensino fundamental demonstraram conhecer, ao menos pelo nome, muitos peixes, comprovando sua familiaridade com este grupo animal — principalmente com a classe Osteichthyes — e com o Porto do Açaí (Tabela 2).

Convém lembrar que durante as palestras os discentes sentiram-se à vontade para relatar experiências, histórias e conhecimentos a cerca da temática “Peixes”. Assim sendo, alguns alunos contaram ter parentes que trabalham com a venda de peixe no Porto, descrevendo ainda sua própria e ocasional participação na venda de pescado no referido local. Outros alunos admitiram ainda “passar o tempo” no Porto, descrevendo algumas ocasiões de pesca, onde em uma delas capturaram uma arraia e cortaram-na o ferrão. Na oportunidade, explicamos a presença do ferrão e sua função, alertando os alunos para o perigo que estes animais oferecem, e os orientamos a tomar mais cuidado. Acidentes com raias costumam ser muito graves, o ferimento é bastante dolorido e o tecido lesionado pode sofrer processo de necrose (LAMEIRAS, 2013).

Tabela 2. Peixes citados pelos alunos do 6º ano do ensino fundamental da escola Afonso Arinos. / **Table 2.** Fish cited by the students of the 6th grade of the Afonso Arinos school.

Nome popular	Nº. de citações
Pescada	30
Tamoatá	28
Dourada	20
Piranha	14
Pacu	13
Sardinha	12
Pirarucu	11
Tambaqui	10
Pirapitinga	9
Acari	6
Aracu	3
Mandubé	3
Mapará	3
Jacundá	3
Acará	3
Matrinchã	3
Raia	2
Baiacu	2
Piaba	2
Traíra	2
Filhote	5
Curimatã	5
Sarda	4
Mandi	4
Pirarara	2
Piranambu	1
Atum**	1
Peixe-palhaço**	1

** peixes marinhos

Analisando os dados da tabela 2 é provável que a Pescada e o Tamoatá, os mais citados, estejam também entre os mais consumidos pelos alunos e suas famílias, dado seu valor acessível de comercialização. Constatamos ainda que, apesar de na primeira pergunta do formulário 84,2% dos alunos considerar o tubarão como peixe, quando indagados sobre quais peixes conhecem nenhum dos alunos citou o tubarão, porém, dois mencionaram a arraia (tabela 2), pertencente à mesma classe dos tubarões, Chondrichthyes. Isto ocorreu possivelmente pela peculiaridade das raias na região Norte, que apesar dos inúmeros acidentes (LAMEIRAS, 2013), são apreciadas na culinária regional. Estes da-

dos reforçam a popularidade dos peixes ósseos na vida destes alunos, que estão presentes seja em sua alimentação, seja nas horas vagas “passando o tempo” no Porto ou na vida familiar através da comercialização de pescado. Dessa maneira, quando falamos em peixe com o alunado, os primeiros que eles recordam são os pertencentes à classe Osteichthyes.

O Atum e o Peixe-palhaço pertencem ao ambiente marinho, os quais podem ser considerados como espécies exóticas, portanto, o Atum pode ter sido lembrado por sua comercialização na forma industrial (enlatado), e o Peixe-palhaço por influência da imagem contida no questionário, que exhibe este peixe.

Ainda durante a palestra perguntamos aos alunos se eles moravam na Área Portuária, e, das duas turmas, apenas um aluno disse morar em outro bairro mais afastado da escola. Portanto, a proximidade dos alunos com o Porto do Açaí pode justificar o conhecimento dos mesmos a cerca dos aspectos citados anteriormente, principalmente desta quantidade significativa de peixes.

Você gosta da disciplina de Ciências? Sim ou não, e por quê?

Entre as duas turmas avaliadas, 96% dos alunos afirmaram gostar de Ciências, apenas 1,9% afirmou não gostar, e 1,9% assinalou as duas opções, sim e não. A respeito do aluno que afirmou não gostar da disciplina “*porque a aula é chata demais*” é notável que seu julgamento é a respeito do desempenho do professor, e não da disciplina propriamente dita.

Lima (1993) argumenta que o professor é considerado ruim por suas características pessoais e não por seu desempenho acadêmico-pedagógico, pois a simpatia do aluno para com o professor é essencial na sua capacidade de superar as dificuldades impostas pela disciplina. Portanto, o descompasso entre este aluno e o professor de Ciências, ao que parece, é um caso isolado levando em consideração os 96% que afirmaram gostar da disciplina.

O outro discente que assinalou as duas opções — sim e não — justificou da seguinte maneira: “*porque as vezes passa muitas coisas fácil e as vezes passa difícil*”. Este aluno gradua seu nível de afinidade com a disciplina de Ciências de acordo com a dificuldade que esta impõe, ou seja, quando ele julga ser um conteúdo fácil, então ele gosta da disciplina. Quando ele julga que o conteúdo é mais difícil, então ele passa a não se agradar mais tanto assim. Não somente, mas neste momento o professor deve reforçar seu vínculo afetivo com o aluno. A proximidade física com o educando é considerada uma forma de transmitir segurança e tranquilidade nos momentos de dificuldade, uma vez que cria possibilidades de diálogo que podem ajudar os alunos de diversas maneiras, por exemplo, os encorajando a não desistir da realização de atividades (TASSONI, 2000).

A respeito dos discentes que afirmaram gostar de Ciências, Santos, Canever e Giassi (2012) também encontraram resultados parecidos, no qual a maioria dos alunos também disse gostar da disciplina de Ciências, afirmando, de maneira semelhante, que esta disciplina aborda assuntos muito interessantes. Sobre este item do formulário, destacamos algumas frases empregadas pelos alunos para justificar sua resposta:

- ☐ “*por que tem muitas coisas que posso aprender e de coisas que eu nem ouvi falar o professor explica*”
- ☐ “*Por que ela estuda o corpo humano e o planeta*”
- ☐ “*sim por que aprendemos sobre a natureza, os animais, e o professor é muito, muito legal*”
- ☐ “*Porque a disciplina de ciências fala de animais peixes doenças e outras coisas.*”
- ☐ “*porque ensina, sobre os vegetais, animais e o meio ambiente*”
- ☐ “*Porque ela ensina quase sobre tudo*”
- ☐ “*porque agente tem um ótimo professor ele ensina bem*”

Através destas transcrições, é possível notar dois aspectos importantes. O primeiro é a percepção satisfatória dos alunos em relação aos conteúdos envolvidos no ensino de Ciências durante o ensino fundamental, presentes nos eixos recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, como Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser humano e Saúde (BRASIL, 1998), quando os alunos citam os seguintes trechos: “*...corpo humano e o planeta*”, “*... a natureza, os animais*”, “*... os vegetais, ... o meio ambiente*”.

O segundo aspecto é a demonstração de estima dos alunos para com o professor. Durante o período de observação das aulas, notamos a sábia combinação de autoridade, respeito e afetividade do professor por seus alunos, apontando o desempenho de sua profissão de forma legítima, estabelecendo normas, mas sem infringir a individualidade dos discentes (SIQUEIRA, 2004). Esta mesma autora ainda complementa dizendo que o professor que utiliza sua autoridade com moderação e imparcialidade será aquele cujos alunos o abraçarão nos corredores da escola, lhe pedindo conselhos e orientações, tal qual observamos durante o intervalo das aulas.

Através de outra perspectiva, Oliveira e Alves (2005) discorrem que o “bom professor” é aquele que tem domínio do conteúdo, que apresenta a disciplina de maneira apropriada, que tem bom relacionamento com os demais. Tudo isso complementado pela sua capacidade de demonstrar afetividade, por sua crença nas potencialidades dos alunos, preocupação com sua aprendizagem e o nível de satisfação dos alunos com esta.

O seu professor de Ciências costuma usar o livro didático? Sim ou não?

Expressivamente, 100% dos alunos afirmaram que o professor não utiliza o livro didático de Ciências em suas aulas. Este dado recai sobre uma antiga e extensa discussão a cerca da sua qualidade e política nacional.

Desde a década de 60, é observado que a literatura científica desenvolvida a cerca da qualidade do livro didático brasileiro e de sua política apresenta certo consenso no que diz respeito ao livro didático ser o principal recurso utilizado pelo professor em sala de aula, entretanto são feitas muitas ressalvas a cerca deste recurso (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1987; RATHLEF, 1989; SAUAN, 1998; GUIMARÃES, 2011).

Muito embora o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) promova esforços através de avaliações periódicas dos livros há mais de 15 anos, estes resultados ainda não influenciaram mudanças profundas e significativas na qualidade deste recurso, mesmo depois da criação dos Parâmetros Nacionais da Educação (PCNs) na tentativa de unificar o currículo da educação básica brasileira (GUIMARÃES, 2011).

Apesar da responsabilidade do Estado em fornecer, fiscalizar e orientar a escolha adequada do livro didático, Sauan (1998) acrescenta o conformismo de muitos professores como uma das causas para a falta de avanço na qualidade dos livros didáticos, uma vez que muitos não encaram com seriedade e criticidade a escolha do livro a ser usado durante o ano letivo, deste modo é imprescindível que o professor recuse o mau e reivindique o bom livro didático (RATHLEF, 1989; SAUAN, 1998).

Rathlef (1989) ainda faz lembrar que nem todos os professores dispõem de tempo para complementar sua formação, o que também pode influenciar na escolha do livro (SAUAN, 1998; GUIMARÃES, 2011). Entretanto, o professor de Ciências da Escola Afonso Arinos não se encaixa neste contexto. Além de licenciado em Ciências Biológicas, atualmente cursa faculdade de Direito e exerce a profissão de Biólogo.

Isto indica a constante busca por conhecimento por parte deste profissional, e o entendimento de um livro didático que ainda carece de contextualização em face da vulnerabilidade social na qual a escola está inserida, preferindo assim a utilização de recursos alternativos que possam remeter de maneira aproximada aos elementos presentes no cotidiano dos alunos e que acompanhem de forma mais adequada o nível dos mesmos.

Esta preferência por outros recursos que não o livro didático foi evidenciada através da seguinte pergunta aos discentes: “O seu professor costuma usar outros materiais como cartilhas, moldes, jogos, vídeos, etc.? Sim ou Não?”. Novamente, 100% afirmaram que sim. Podemos considerar ainda esta uma maneira de dinamizar as aulas, em face da ausência de um laboratório de Ciências na escola (BAPTISTA, 2005).

Cartilha: É peixe ou não é?

A concepção desta cartilha surgiu após as palestras na escola, a partir das quais identificamos certa dificuldade dos alunos na classificação dos peixes, na qual eram incluídos alguns mamíferos aquáticos como o peixe-boi e a baleia.

No intuito de levar ao conhecimento dos alunos a correta classificação destes diferentes grupos de animais, apresentamos nesta cartilha as características principais de cada grupo e fazemos comparações entre eles, para que os discentes percebam as diferenças existentes entre os peixes e os mamíferos aquáticos.

Na cartilha, primeiramente fazemos uma breve abordagem sobre ambientes aquáticos (rio e mar) — considerando as respostas dos alunos no formulário —. Em seguida, caracterizamos os diferentes grupos de peixes, desde os Agnatos até os Osteichthyes, abordando também as principais características dos mamíferos aquáticos, quais animais estão incluídos neste grupo e como podemos diferenciá-los dos peixes. Por último, lembramos quais mamíferos aquáticos são encontrados na região amazônica e próximo ao Porto do Açaí (Figura 1).

Baptista (2007) defende a inclusão social a partir do acesso igualitário à compreensão da Ciência. Partindo deste pressuposto, foi elaborada uma cartilha, a partir das quais se busca complementar de forma contextual e regionalizada o conteúdo sobre peixes, de maneira que os alunos reconheçam e valorizem o ambiente a sua volta, entendendo que a Ciência não está somente nos livros, laboratórios e de posse de cientistas renomados, mas que pode estar presente em seu dia-a-dia, dentro e fora da escola.

A eficácia da utilização de cartilhas como material de apoio já foi comprovada, porém desde que elaboradas a partir do contexto no qual a escola está inserida, investigando os conhecimentos prévios dos alunos, representando a realidade e as vivências do educando. As cartilhas ajudam no desenvolvimento do senso crítico dos discentes e abre espaços para observação e debate sobre o meio que os cerca, aumentando a probabilidade de sucesso na aprendizagem, uma vez que o tema em questão faz parte da vida do educando ou é importante para ele (BARBOSA; ALONSO; VIANA, 2004; BAPTISTA, 2007; SANTOS, 2009).

Na cartilha houve a preocupação em não empregar termos que pudessem fugir da compreensão dos alunos, no entanto o uso de palavras específicas se torna inevitável neste tipo de abordagem, por este motivo apresentamos um pequeno glossário ao final da cartilha com termos cujo significado não seja conhecido pelos discentes, pois de acordo com Santos, Terán e Silva-Forsberg (2011) a descrição pode ser uma estratégia de ensino viável. Ressaltamos que a cartilha desenvolvida neste trabalho foi doada a Escola Afonso Arinos.



Figura 1. Cartilha: É peixe ou não é? / Figure 1. Booklet: Is it fish or is it not?

Conclusão

Ao final desta pesquisa, tornou-se clara a relação entre os alunos e o Porto, e como este pode influenciar na formação do conhecimento popular dos educandos sobre os peixes. E a escola, entendendo a realidade dos alunos, deve atuar também na orientação da formação deste conhecimento a partir das vivências dos discentes.

Foi compreendida a presença marcante dos peixes como um dos principais itens na dieta dos alunos, e a venda de pescado como uma importante contribuição à renda familiar. Também foi entendido que, a Universidade, a partir de seu compromisso social, não deve se ausentar deste processo, mas deve estimular a pesqui-

sa e a produção de materiais que valorizem a fauna, a flora e os valores culturais locais, que possam contribuir com a melhora do ensino de Ciências, a saber, que ainda estamos distantes de profundas mudanças no sistema educacional brasileiro.

Referências Bibliográficas

- AFONSO, C. I. M. **Produtos da pesca Capturados na Costa Portuguesa: benefícios e perigos associados ao seu consumo**. Lisboa, 2009.
- ANASTASIOU, L.G.C. Profissionalização continuada do docente da educação superior: a construção do memorial e as questões da identidade pessoal e profissional. In: 221 VIELLA, Maria dos Anjos Lopes (org). **Tempo e espaços de formação**. Chapeco: Argos, 2003.
- ARAÚJO, R. T. N.; KRAEMER, B. M.; MURTA, P. F. O. **Percepções ambientais e concepções de estudantes do ensino fundamental de Belo Horizonte/MG sobre Tubarões**. E-Scientia, Belo Horizonte, 2011.
- BAPTISTA, G. C. S. **A utilização de recursos didáticos alternativos no ensino das Ciências**. 2005.
- **Elaboração de materiais didáticos como apoio ao diálogo entre saberes no ensino de biologia nas escolas do campo**. Revista Ibero-americana de Educação, 2007.
- BARBOSA, P. M. M.; ALONSO, R. S.; VIANA, F. E. C. **Aprendendo Ecologia através de cartilhas**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária – Belo Horizonte, 2004.
- BARROS et al. **Zoofobia: o Imaginário dos alunos da educação infantil do Cabo e Santo Agostinho - PE**. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, Recife, 2013.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Programa de melhoria e expansão do ensino médio: projeto escola jovem (síntese)**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2001. 20p.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Vol. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- BRASIL. **Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. 2006.
- CHAGAS, I. **Aprendizagem não formal/formal das Ciências. Relações entre museus de Ciências e as escolas**. Revista de Educação, 1993.
- CARDOSO, C. C. **Percepções de estudantes que visitam o Projeto TAMAR-ICMBio, nas bases de Florianópolis - SC e Ubatuba - SP, sobre biologia e conservação de tartarugas marinhas**. Porto Alegre, 2012.
- DA LUZ, F. G. **Análise da Utilização de Material Didático de Ciências no Ensino Fundamental da Rede Estadual do Município de Criciúma**. 2006.68p. Monografia Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC. 2006.
- DOHME, V. D. **Atividades Lúdicas Na Educação – O Caminho de Tijolos Amarelos do Aprendizado**. In: Encontro Regional de História. Anais. São Paulo: ANPUH/SPUNICAMP, 2012.
- FERREIRA, Mario Adélio et al. **Didática Especial: Língua Portuguesa, Matemática, Estudos Sociais, Ciências**. São Paulo: Cortez. 1986.
- FREIRE, A. M. A. Paulo Freire: **Uma História de vida**. 1ª Edição. Editora Villa das Letras. Indaiatuba, SP. 2006.
- FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W. F. O **estado da arte do livro didático no Brasil**. Brasília, 1987.
- GRAELLS, P. Los medios didácticos. [Doc online]. Última actualización: 12/06/05. 2000.
- GUIMARÃES, F. M. **Como os professores de 6º ao 9º anos usam o livro didático de Ciências**. Campinas, SP, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**. Rio de Janeiro, 2010.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp. 197p. 2004.
- LAMEIRAS et al. Arraías de água doce (Chondrichthyes – Potamotrygonidae): Biologia, veneno e acidentes. **Revista Scientia Amazonia**, v. 2, n. 2, 2013.
- LIMA, M. C. A. B. **A influência da relação professor/aluno no aprendizado de conceitos de física**. Rio de Janeiro, 1993.
- LUNCHESE, M. S. **A herpetologia no ensino fundamental: o que os alunos pensam e aprendem**. Porto Alegre, 2013.
- MELLO, M. A. Aprendizagem Sem Dificuldades: A Perspectiva Histórico-Cultural. **APRENDER – Cadernos de Filosofia e Psicologia da Educação**. Vitória da Conquista. Ano V, nº 9 p. 203- 218, 2007.
- MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **Relatório de avaliação do Plano Plurianual 2008-2011**. Brasília, 2010.
- NASCIMENTO, V. V.; SOTERO, A. E. S.; COSTA, A. P.; COSTA, I. A. S. Jogo Didático “Class Fish” como Estratégia de Ensino Aprendizagem de Zoologia. **Revista SBEnBio**. N.7. 2014.
- OLIVEIRA, C. B. E.; ALVES, P.B. **Ensino fundamental: papel do professor, motivação e estimulação no contexto escolar**. Paidéia, 2005.
- OLIVEIRA, O. B.; TRIVELATO, S. L. F. **Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação?**. In: XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: <<http://132.248.9.1:8991/hevila/Revistateias/2006/vol7/no13-14/5.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2012.
- OLIVEIRA, C. C.; CHAGAS, R. J.; TEIXEIRA, P. M. M. **A utilização de aquário como recurso didático para o ensino de Ciências em uma escola pública de Jequié/BA**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP, 2013.
- RATHLEF, C. **O livro Didático Brasileiro**. Unicamp, 1989.
- RIVA, P. B.; OBARA, A. T.; SUZUKI, H. I.; Etnosaberes sobre peixes por pescadores e professores da planície de inundação do alto rio Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, pp. 343-361, 2014.
- RODRIGUES, S. P. **Uma contribuição da sistemática na sala de aula: relato de experiência sobre a classificação dos animais de Aristóteles e Linné**. II Jornada de História da Ciência e Ensino: Proposta, Tendências e Construção de Interfaces, 2009.
- RODRIGUES, A. L. F.; SILVA, M. L. Botos: realidade e fantasia na concepção de estudantes ribeirinhos do Estado do Pará, Brasil. **Natural Resources**, v. 2, n. 1, p. 29-43, 2012.
- SANTOS, F. S. A **construção de material didático contextualizado como subsídio para as aulas de Ciências do Ensino Fundamental (II): uma experiência colaborativa em Cubatão, SP**. São Paulo, 2009.
- SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F.; SILVA-FORSBERG, M. C. **Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia**. Investigações em Ensino de Ciências, 2011.
- SAUAN, M. R. C. **Educação ambiental nos livros didáticos: o que acontece na sala de aula?** Campinas, 1998.
- SCARPA, D. L.; TRIVELATO, S. L. F. **Aula de Ciências sob um olhar Vygotskyano e Bakhtiniano: “será que golfinho e baleia é peixe?”** [2010]. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iiienpec/Atas%20em%20html/o30.htm>>. Acesso em: 21 Ago. 2014.
- SILVA, M. A. S.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. N. B. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí**. In anais do VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantins 2012.
- SIQUEIRA, D. C. T. **Relação professor-aluno: uma revisão crítica. Conteúdo escola**. Acesso em 22 de out. 2014. 2004.
- TASSONI, E. C. M. **Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno**. Reunião anual da anped, 2000.
- VANIEL, B. V.; BENVENUTI, M. A. **Investigando os peixes nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental**. Caderno de Ecologia Aquática, 2006.
- VALENZUELA, A. B. **Importância nutricional dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa (PUFA Ômega-3): o benefício da suplementação com estes ácidos graxos**. Santiago, Chile, 2005.
- SILVA et al. **Introduzindo o pensamento filogenético no ensino de zoologia através de uma dinâmica de classificação de invertebrados**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP, 2013.
- SOUZA, S. E. O **uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Maringá, PR, 2007. Disponível em: Acesso em: 04 jul. 2012.